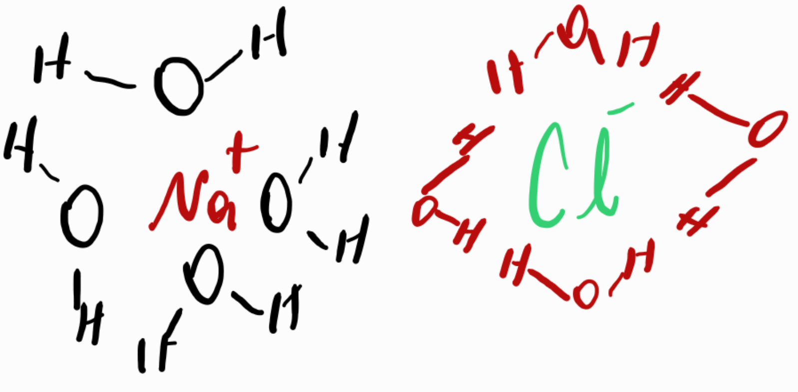
Propriedades coligativas

Estuda a Δ das propriedades físicas de uma solução. $\Delta = F - I$

- Pressão máxima de vapor
- PE da solução
- PF da solução
- Pressão osmótica

- Tipo de solução
  - Solução iônica
    - → Formada por íons
    - → Conduzem corrente elétrica
    - → Formam uma camada de solvatação:

$NaCl + H_2O \rightarrow$



NaCl = 2 íons $q = 2$

α: ALFA grau de iônização

É a quantidade do soluto soluvel.

NaCl $\alpha = 100\%$

Van't Hoff

I: fator de correção das soluções iônicas

$I = (1 + \alpha(q - 1))$

$I = 1 + 1(2 - 1)$

$I = 2$ NaCl

$$H_2SO_4 + H_2O \rightarrow 2H_3O^+ + 1SO_4^{2-}$$

(3 íons no total: $2H_3O^+ + 1SO_4^{2-}$)

Ácido sulfurico — Água — Hidrônio — Sulfato

$\alpha = 61\%$ $q = 3$

$I = 1 + \alpha(q - 1)$

$I = 1 + 0{,}61(3 - 1)$

$I = 2{,}22$

$H_3PO_4 + H_2O \rightarrow 3H_3O^+ + 1PO_4^{3-}$ (4)

Ácido Fosfórico

Fosfato

$\alpha = 40\%$ $\frac{40}{100}$

$q = 4$

$I = 1 + 0{,}4(4-1)$

$I = 2{,}2$

Solução Molecular

Formado por soluto não iônico

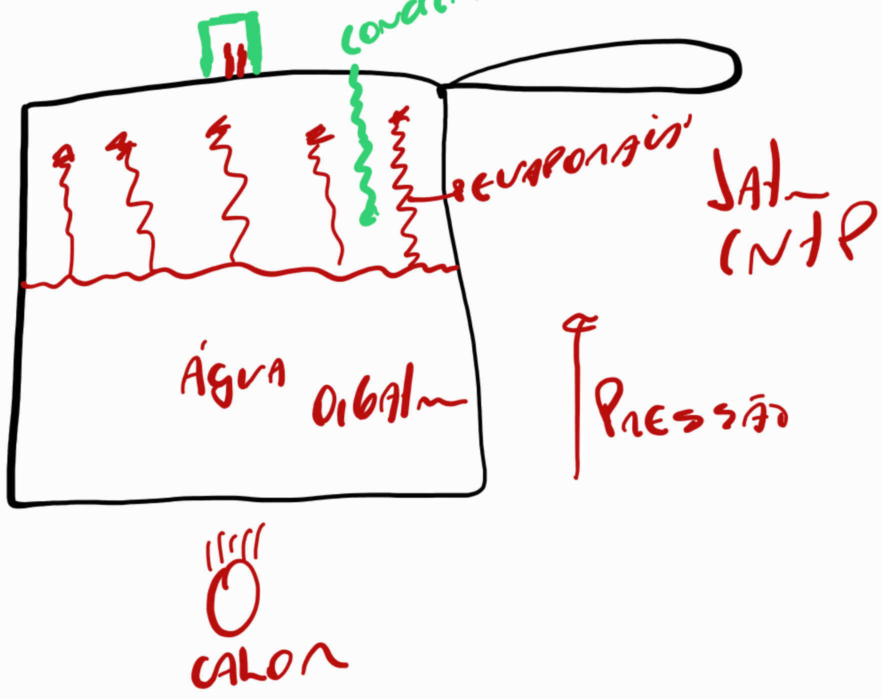
Ex: Sacarose → Açúcar

$C_{12}H_{12}O_{11} + H_2O \rightarrow$ H_2O H_2O H_2O H_2O H_2O H_2O H_2O $C_{12}H_{22}O_{11}$ H_2O H_2O H_2O H_2O

Camada de Hidratação

PRESSÃO MAXIMA DE VAPOR: TONOMETRIA

ESTUDA A VARIAÇÃO DA PRESSÃO MAXIMA DE VAPOR DE UMA SOLUÇÃO.



1º LEI: QUANDO A $P_i = P_{EX}$: EVAPORA

2º LEI: QUANDO A $V_{EVAPORAÇÃO} = V_{CONDENSAÇÃO}$ OCORRE A PRESSÃO MAXIMA DE VAPOR.

3º LEI: QUANDO É ADICIONADO O SOLUTO, DIMINUI A PRESSÃO INTERNA.

tonometria

$$\frac{\Delta P}{P^0} = Kt \cdot m \cdot I$$

Ex: calcule a variação da pressão máxima de vapor de uma solução preparada com 120g de soda cáustica em 1 l de H_2O

soda cáustica = Hidróxido de sódio

$NaOH$

dados: $M = 40\,g/mol$ $Kt = 0{,}018$

$\alpha = 100\%$

$q = 2$

$$\frac{\Delta P}{P^0} = Kt \cdot m \cdot I$$

$$\frac{\Delta P}{P_0} = 0{,}018 \cdot \frac{120}{40 \cdot 1} \cdot (1+1(2-1))$$

$$\frac{\Delta P}{P_0} = 0{,}108\ atm.$$

Analise do grafico